

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67480

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl.⁸G 0 3 G 15/00
15/16

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-219510

(22)出願日 平成4年(1992)8月19日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 加藤 秀雄

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 井上 博之

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 釜谷 寛之

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

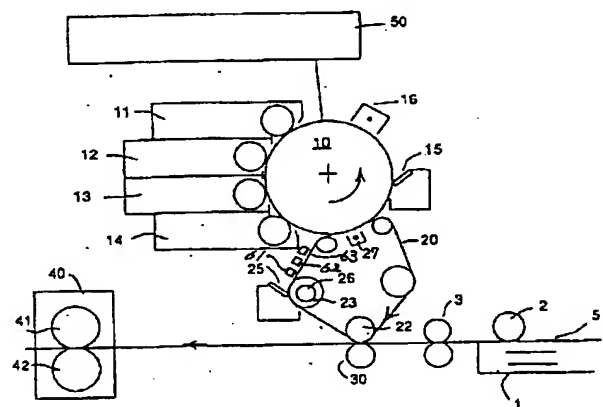
(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 印刷装置に関し、鮮明な画像を得る為には感光ドラムから中間転写ベルトにトナー像を転写するとき、および中間転写ベルトから記録紙にトナー像を転写するときに、ベルト走行速度を一定に保つ必要があり、このためにはまずベルト走行速度を測定することを目的とする。

【構成】 中間転写媒体にベルトを使用する電子写真方式等を用いる印刷装置であって、中間転写ベルトの端に磁性帯を設け、この磁性帯に接する磁気信号記録用と磁気信号検出用の磁気ヘッドを設け、記録ヘッドで記録した磁気信号を検出ヘッドで受けるまでに要する時間を測定することで、中間転写プロセス時の中間転写ベルトの走行速度を検出するように構成する。

本発明を適用した電子写真印刷装置の内部側面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写媒体にベルトを使用する印刷装置であって、中間転写ベルトの端部に設けられた磁氣的に情報を保持可能な磁性部材と、

この磁性部材に情報の記録を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドにより記録された情報を検出する再生ヘッドと、

前記再生ヘッドにより情報を検出した後当該情報を消去する消去ヘッドと、

前記記録ヘッドによる情報の記録時から前記再生ヘッドによる前記情報の再生時まで要する時間を測定する手段とを設け、

前記中間転写ベルトの走行速度を検出することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、情報を変調して記録することにより検出信号の順序関係を検査し、磁気信号の検出もれを訂正する手段を有することを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は潜像担持体に潜画像を形成し、形成した潜画像を中間転写体を介して記録媒体に転写する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 16 は、従来の電子写真印刷装置の内部側面図であり、一般的な単一の潜像担持体を用いたカラー印刷装置の一例を示すものである。

【0003】 図示せぬ制御部からの印刷指令により、記録紙 5 の繰り出し動作が開始される。装置は、記録紙 5 を用紙カセット 1 から取り出し、レジストローラ 3 のニップ部まで搬送する。

【0004】 潜像担持体 10 の周りには、レーザスキャナ 50、帯電器 16、露光系 50、Y (黄) M (赤) C (青) K (黒) の各色現像器 11~14、感光ドラムクリーナブレード 15 が設けられている。潜像担持体 10 は感光ドラムクリーナブレード 15 により残留トナーが除去され、帯電器 16 により帯電され、その後レーザスキャナ 50 により照射される光の強弱によって、静電像が形成され、電位差が生ずる。この電位差に応じて、トナー付着量が異なり、各色の濃淡が生ずる。

【0005】 この様な公知の電子写真プロセスにより、ドラム 1 回転毎に Y M C K の順にトナー像が潜像担持体 10 上に形成される。なお、潜像担持体 10 は、1 回転毎に感光ドラムクリーナブレード 15 によりクリーニングされる。

【0006】 潜像担持体 10 には、中間転写ベルト 20 が近接しないし接触している。中間転写ベルト 20 は、モータ 26 で回転されるプリー 23 によって、潜像担持体 10 に近接（非接触転写）ないし接触（接触転写）しながら搬送される。潜像担持体 10 上の Y M C K 各トナー像は、形成さ

2

れる毎に転写コロトロン 27 の放電により中間転写ベルト 20 上に重ね転写される（一次転写）。

【0007】 潜像担持体 10 及び中間転写ベルト 20 がともに 4 回転し、中間転写ベルト 20 への Y M C K 4 色全ての転写が終了すると、レジストローラ 3 が回転し、記録紙 5 を転写ローラ 30 へと送る。ここで転写ローラ 30 が記録紙 5 を挟んでローラ 22 に対して圧接され、記録紙 5 にカラー像が一括して転写される（二次転写）。

【0008】 中間転写ベルト 20 が 5 回転し、記録紙 5 への転写が終了すると、転写ローラ 30 はローラ 22 から離間される。またクリーナブレード 25 がローラ 23 に対して圧接され、転写後の中間転写ベルト 20 をクリーニングする。クリーニング終了後、クリーナブレード 25 はローラ 23 から離間される。

【0009】 記録紙 5 は最後に定着装置 40 へと送られ、定着ローラ 41、加圧ローラ 42 の熱と圧力により、カラートナー像が記録紙 5 上に定着される。この動作を繰り返すことにより、次々とカラー印刷が行われる。

【0010】 以上述べた様にして、カラー印刷が行われるのであるが、カラー像を鮮明に印刷するためには、潜像担持体 10 と中間転写ベルト 20 が一定の比率（例えば 1 : 1）で正確に回転する必要がある。

【0011】 特に、中間転写ベルト 20 の速度の測定と制御は、中間転写ベルト 20 の材質上幾つかの技術が開発されている。以下に、その幾つかを紹介する。

①. 図 15 は、従来の中間転写ベルトの速度測定方法であるが、或る一定間隔で中間転写ベルトに穴 70a、70b、・・・を明け、受発光センサ S1a、S1b と S2a、S2b とを或る距離 d（例えば 100 ミリメートル）をおいて配置する。そして、発光センサ S1a で光を当て、受光センサ S1b の受光の時刻と、次の発光センサ S2a で光を当て、受光センサ S2b の受光の時刻との差から時間 t_d をもとめ、中間転写ベルト 20 の速度 v を次式により求める。

$$【0012】 v = d / t_d$$

②. 上記と類似の方法であるが、一定間隔で中間転写ベルトに穴 70a、70b、・・・を明け、一対の受発光センサ S1a、S1b を設け、発光センサ S1a で光を当て、受光センサ S1b で受光して、その受発光している時間 t_d と穴の直径 d の大きさから中間転写ベルト 20 の速度 v を次式により求める。

$$【0013】 v = d / t_d$$

③. 図示省略したが、レーザドップラー効果を利用する方法であって、ベルトにレーザ光を当て、該レーザ光の反射光を検出して、発光の周波数と反射光の周波数との差からベルト走行速度の測定を計算する。

【0014】 ④. 図示省略したが、駆動プリー或いは従動プリーの回転速度を測定する。

⑤. 図示省略したが、潜像担持体 10 を 4 個設け、中間転写を省略し、直接記録紙 5 に印刷する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】従来技術の説明箇所
で、速度測定技術について簡単に述べたが、これらの技
術は以下に述べるように各々問題点を抱えている。

【0016】①. ベルトに穴を明け、光を当てる事によ
り、発光及び受光の時間間隔からベルト走行速度の測定
を行う。この方法は、以下に述べる様な問題がある。

・二つのセンサの位置を正確に揃える必要がある。

【0017】・速度測定密度を上げられない（単位長さ
当たりの穴数に左右される）。

・ベルトの強度が低下する。

・速度測定間隔が変えられない。

【0018】②. ベルトに穴を明け、光を当てる事によ
り、発光及び受光の時間ベルト走行速度の測定を行う方
法は、穴の直径及び位置を正確にベルトに設けることが
困難である。

【0019】③. レーザドップラー効果を利用する方法
は、周波数の測定精度が得られないことや、印刷装置が
大きくなることと、コストが高くなるという問題があっ
た。

④. 駆動プーリ或いは従動プーリの回転速度を測定す
る。この方法では、ベルトが滑った場合には、プーリの
回転速度と実際のベルトの走行速度との間に大きな乖離
が生ずるという問題があった。

【0020】⑤. 中間転写を省略し、直接記録する方法
では、記録紙が感光ドラムに接触している時間が中間転
写方式のベルト接触時間に比べ比較的長く、その間の記
録紙の伸び・縮みにより鮮明な画像が得られないという
問題があった。

【0021】以上述べた様に、従来は転写ベルトの走行
速度をきめ細かく低コストで測定する手段が無かった。
本発明はこのような点にかんがみ、潜像担持体から中間
転写ベルトにトナー像を転写するとき、および中間転写
ベルトから記録紙にトナー像を転写するときの転写ベル
トの走行速度をきめ細かく測定する手段を提供すること
を目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記の課題は下記の如く
に構成された印刷装置によって解決される。図1は、本
発明を適用した印刷装置の内部側面図である。

【0023】A. 中間転写媒体にベルトを使用する印刷
装置であって、中間転写ベルトの端部に設けられた磁気
的に情報を保持可能な磁性部材と、この磁性部材に情報
の記録を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドにより記録
された情報を検出する再生ヘッドと、前記再生ヘッドに
より情報を検出した後当該情報を消去する消去ヘッド
と、前記記録ヘッドによる情報の記録時から前記再生ヘ
ッドによる前記情報の再生時まで要する時間を測定す
る手段とを設け、前記中間転写ベルトの走行速度を検出
するように構成する。

【0024】B. 上記Aにおいて、情報を変調して記録

することにより検出信号の順序関係を検査し、磁気信号
の検出もれを訂正するよう構成する。

【0025】

【作用】従って、本発明による印刷装置は、中間転写ベ
ルトの端に磁性帯を設け、この磁性帯に接する磁気信号
記録用と磁気信号検出用の磁気ヘッドを設け、記録ヘッ
ドで記録した磁気信号を検出ヘッドで受けるまでに要す
る時間を測定することで、比較的低コストで精度良く、
中間転写プロセス時の中間転写ベルトの走行速度を検出
するものである。

【0026】

【実施例】図2は、中間転写ベルトの磁性部材の塗布状
態と磁気ヘッドの設置状態であり、書込み（記録）ヘッ
ド61、読出（再生）ヘッド62、消去ヘッド63の順に設置
してある。また、図3は、中間転写ベルトの磁性部材の
塗布状態と磁気ヘッドのベルト駆動プーリ上の設置状態
であり、消去ヘッド63を書込み（記録）ヘッド61の前に
設置し、書込み（記録）ヘッド61及び読出（再生）ヘッ
ド62をベルト駆動プーリ23の上に設置することにより、
記録及び再生のヘッドのヘッドタッチを向上させること
ができる。また、ベルト従動プーリ22、22a、22b上に配置
しても、同様の効果が得られる。

【0027】図4は、時間軸a上の書込み波形、時間軸
b上の読出波形を示すものであり、上記の記録ヘッド61
及び再生ヘッド62のそれぞれの波形である。中間転写ベ
ルト20の端部に、磁性記録性能を持つ部材21を、ベルト
20の全長に渡って帯状に塗布または張付する。この部材
21に接するよう、記録磁気ヘッド61と再生磁気ヘッド62
を、ある間隔d（例えば10ミリメートル）をもって配置すると
ともに、消去ヘッド63を再生磁気ヘッド62の直後に配置
する。或いは、消去ヘッド63を記録磁気ヘッド61の直前
に配置する。

【0028】ベルト20が速度vで第2図の矢印方向に走
行しているときに、記録ヘッド61により部材21に図4の
磁気信号aを記録すると、ある時間間隔tdの後に、再
生ヘッド62で磁気信号bが検出される。このとき、ベル
ト走行速度vは

$$v = d / td$$

と求めることができる。

【0029】この場合、記録した磁気信号を再生ヘッド
で検出した後、その磁気信号を消去するか、或いは記録
する直前に前に記録した磁気信号を消去する必要があ
る。即ち、もし記録した磁気信号を消去しないと、再生
ヘッドで検出した磁気信号はどの時点で記録されたのか
区別がつかなくなる。

【0030】こうして求めたベルト走行速度を、図示省
略した既知のベルト走行制御装置に与えることにより、
高精度の速度制御を行うことができる。この時間軸a上
の書込み波形の磁気信号を一定時間間隔で発生すること
により、ベルト走行速度を連続的に求めることが出来

る。もちろん、磁気信号の記録は既知の中間転写ベルトの速度制御装置の要求（例えば1秒毎、或いは0.5秒毎）に従って行ってもよい。

【0031】図5は、カウンタによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムであり、各回路ブロック80~88は何れも既知である。時間記憶回路86にカウンタを用い、クロック85にカウンタクロックを用いている。

【0032】測定開始信号発生回路80は書き込み信号発生回路81と書き込み時間発生回路84とを起動し、これを受けて書き込み信号発生回路81は記録ヘッド61を経由して中間転写ベルトの端部の磁性部材21にアナログ信号（例えば論理「1」に相当するアナログ信号）を記録し、書き込み時間発生回路84はカウンタをリセット（カウンタの値を「0」にする。）し、その後カウンタはカウンタクロック（例えば周期100 μ s）によりカウントアップ（「1」ずつ加算される。）する。

【0033】次に、検出ヘッド62により磁気信号が検出され、信号検出回路82により増幅されアナログ信号からデジタル信号に変換され、該デジタル信号は時間読出回路87に供給される。

【0034】時間読出回路87は、その時のカウンタの値を読み取り、前に述べたように時間間隔 td を求めるために次の式で示す掛け算を行い、その掛け算の結果を信号検出時間記憶回路88に記憶する。

【0035】 $td = \text{カウンタの値} \times \text{カウンタクロック周期}$ さらに、信号消去回路83は記録ヘッド61により書き込まれた磁気信号を次の記録のために消去するために、消去ヘッド63を経由して当該磁気信号を消去する。

【0036】図6は、メモリによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムであり、図5と同様に各回路ブロック80~88は何れも既知であり、クロック85に装置内蔵の時計85aを使用し、また、時間記憶回路86に装置内部の現在時刻を記憶するメモリ86aを利用し、信号記録時の時刻をメモリ86aに記憶し、時間読出回路87aは信号検出時の時刻を時計85aから得て、前に述べたように時間間隔 td を求めるために次の式で示す引算を行い、その引算の結果を信号検出時間記憶回路88に記憶する。

【0037】 $td = \text{信号検出時の時刻} - \text{メモリの値（信号記録時の時刻）}$

なお、図6において時計85aを使用し、メモリ86aを利用し、時刻読出回路87aが引算を行う以外は図5の各回路ブロックと同一であるから、説明は省略する。

【0038】さらに、図4の書き込み信号を一定時間間隔で発生することにより、ベルト走行速度を連続的に求めることが出来る。もちろん、該書き込み磁気信号の記録は既知の中間転写ベルトの速度制御装置の要求（例えば1秒毎、或いは0.5秒毎）にあわせて行ってもよい。

【0039】前にも述べたように、カラー像を鮮明に印刷するためには、潜像担持体10と中間転写ベルト20が一

定の比率（例えば1:1）で、常に正確に回転する必要がある。

【0040】しかし、図5、図6のような装置ではカウンタ或いはメモリが一個しかないため、記録ヘッドで信号を記録し、その信号を再生ヘッドで読み出すまでは速度測定用の次の信号を記録することが出来ないことになる。

【0041】即ち、中間転写ベルト20の走行速度の測定間隔は時間 td （例えば100 μ s）より小さく出来ず、或る信号を書き込んでから、その信号を再生ヘッドで読み出すまでの間、中間転写ベルト20の速度の狂いがあるとしても、その速度の狂いは検出出来るが、検出した時点では既に手遅れであり、速度の狂いが発生した時点で速度を修正することが出来ないことになる。速度の狂いを即座に検出して、速度の制御を行う必要がある。

【0042】この問題を解決するために、カウンタを複数用意し、測定開始の信号の度に使用するカウンタを順に変え、検出側でも、信号発生側と同様に信号検出の度に読み出すカウンタを順に変更するようにすれば、以下に述べる様に時間間隔 td を測定することができる。

【0043】図7は、複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定時の時間軸a上の書き込み波形、時間軸b上の読出波形を示すものである。図8は、複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムであり、図9は、複数のメモリによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムである。

【0044】図8において、クロック85にカウンタクロックを用い、時間記憶回路86bとして複数のカウンタを用意する。測定開始信号発生回路80aは書き込み信号発生回路81aと書き込み時間発生回路84bとを起動し、これを受けて書き込み信号発生回路81aは記録ヘッド61を経由して中間転写ベルトの端部の磁性部材21に信号を記録し、書き込み時間発生回路84bはカウンタセレクト回路により第一番目のカウンタを選択し、当該第一番目のカウンタをリセットし、その後この第一番目のカウンタはカウンタクロック（例えば周期100 μ s）によりカウントアップする。

【0045】次に、測定開始信号発生回路80aは或る一定時間（例えば10 μ s）後、再度書き込み信号発生回路81aと書き込み時間発生回路84bとを起動し、これを受けて書き込み信号発生回路81aは記録ヘッド61を経由して中間転写ベルトの端部の磁性部材21に信号を記録し、書き込み時間発生回路84bはカウンタセレクト回路により第二番目のカウンタを選択し、リセットし、その後この第二番目のカウンタはカウンタクロック（例えば周期100 μ s）によりカウントアップする。

【0046】以下同様に、測定開始の信号でカウンタセレクト回路により或る一定時間間隔で第N番目のカウンタが選択され、該選択されたカウンタがリセットされ、該選択されたカウンタはカウンタクロック（例えば周期10

0.740 秒)によりカウントアップを開始する。

【0047】検出側でも、信号発生側と同様に信号検出の度に読み出すカウンタを順に変更するようにすれば、図7に示す様に時間間隔 t_d を測定することができる。このとき、両ヘッドの間には最大でカウンタの個数 N だけ磁気信号を入れられ、従来よりも走行速度の測定間隔を $1/N$ と小さくでき、結果的に中間ベルトの走行制御を緻密にすることができる。

【0048】図9は、複数のメモリによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムであり、複数のカウンタに代えて、信号発生時刻を記録するメモリを複数用意してある。使用するメモリの変更をカウンタの場合と同じ様にし、信号検出時の時刻から記録時の時刻を減算することで時間間隔 t_d を測定する。各回路ブロックの動作説明については、図5、図6、図8と同様であるから省略する。(以上請求項1)

次に、この中間転写ベルトの速度測定の高質を向上させる手段について述べる。

【0049】上記の様なカウンタ或いはメモリを複数個用意する方法では、磁性記録部材21の欠陥や磁気ヘッド61、62や書込み信号発生回路81、磁気信号検出回路82の間欠故障などの原因により、磁気信号の検出に失敗する場合がある。これに対し、このような装置では検出失敗を感知する手段がなく、上記の t_d を誤って測定し、結果的にベルトの速度制御に悪影響を及ぼすことがある。

【0050】この問題を解決するために、磁性記録部材21に記録する磁気信号に対し、カウンタ切り替えに応じて周波数変調を施す。この変調は、信号検出時に容易に分離できるものである。変調の種類は2つ以上あればよく、例えば偶数番目のカウンタでは変調1(例えば変調周波数を10kHz)、奇数番目のカウンタでは変調2

(例えば変調周波数を100kHz)、といったように、変調とカウンタの対応が取れる様にすれば、変調の種類は必ずしもカウンタの数だけ必要なのではない。

【0051】図10は、複数のカウンタを用いた周波数変調による中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムであり、図8との違いは、以下の三点である。

・測定開始信号発生回路80aの信号を受けて、変調回路89は周波数変調を施した信号を書込み信号発生回路81aに送付する。

【0052】・この時、変調回路89は書込み時間発生回路84dが偶数番目のカウンタを選択しているか、或いは奇数番目のカウンタを選択しているかで変調周波数を切り替える。

【0053】・変調分離回路90は、磁気信号検出回路82aにより検出された信号の周波数成分を調べ、偶数番目のカウンタに相当するか、或いは奇数番目のカウンタに相当するかの情報を時間読出回路87dに送付する。

【0054】さらに、変調分離回路90は、図5、図6、図8、図9と同様に信号を検出したということをカウン

タ読出回路87dに送付する。図11は、複数のカウンタ86b及びレジスタ86dを用いた周波数変調による中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラムである。この図11の例では、カウンタ86bと対になるレジスタ86dに変調の種類を記録している。

【0055】磁気信号検出時に、変調分離回路90により変調成分を分離し、使用予定のカウンタとのマッチングを検査する。上記の例であれば、偶数番目のカウンタに対し検出した信号は変調1でなければならない。マッチングに失敗した場合には、次に使用予定のカウンタとのマッチングを順次試み、マッチングに成功したカウンタを正解として使用する。これにより、信号が欠落しても正しい測定値を求めることができる。

【0056】以上の例では経過時間 t_d の測定にカウンタを用いたが、図6や或いは図9と同様に、装置のリアルタイムクロックから信号記録時刻を読み出し、メモリに記憶し、信号検出時刻との差分から経過時間 t_d を測定する方式のものにも同様に適用できる。

【0057】以上は周波数変調の場合を説明したが、他の変調方法も考えられる。次に、これら他の変調方法について述べるが、波形のみ図に示し、変調回路89及び変調分離回路90のみが図11と異なることからブロックダイアグラムは省略する。

【0058】図12は、振幅変調の波形を示すものであり、この例では三種の基準値 V_1, V_2, V_3 があり、図11におけるレジスタ86dには三種の基準値 V_1, V_2, V_3 に対応した値(例えば、1, 2, 3)が記憶される。勿論、基準値が二種類であっても良い。基準値が二種類、例えば V_1, V_2 とすると、書込み信号が V_1 と V_2 の間の時には図11におけるレジスタ86dに例えば「1」を記憶し、書込み信号が V_2 以上の時には図11におけるレジスタ86dに例えば「2」を記憶し、検出信号が V_1 と V_2 の間であるか或いは V_2 以上かで図11の場合と同様にマッチングに成功したカウンタを正解として使用する。これにより、信号が欠落しても正しい測定値を求めることができる。

【0059】図13は、パルス幅変調の波形を示すものであり、この例では三種のパルス幅基準値 t_1, t_2, t_3 があり、図11におけるレジスタ86dには三種の基準値 t_1, t_2, t_3 に対応した値(例えば、1, 2, 3)が記憶される。図12の場合と同様に、基準値が二種類であっても良い。機能及び動作は図11、図12と同様であるから詳細は省略する。

【0060】図14は、ディジタル変調の波形を示すものであり、この例では三種のディジタル値「101」とパリティビットP「1」、「110」とパリティビットP「1」、「111」とパリティビットP「0」があり、パリティビットPは「1」の個数が偶数の時「1」とし、このパリティビットPの値と信号の「1」の個数を調べることにより、図11における書込み信号発生回路81a、磁気信号検出回路82a、記録ヘッド61、検出ヘッ

9

ド62の故障が検出可能となる。

【0061】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、中間転写ベルトの端に磁性帯を設け、この磁性帯に接する磁気信号記録用と磁気信号検出用の磁気ヘッドを設け、記録ヘッドで記録した磁気信号を検出ヘッドで受けるまでに要する時間を測定することで、比較的低コストで精度良く、中間転写プロセス時の中間転写ベルトの走行速度を検出することにより、鮮明な画像が得られるという工業的効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した電子写真印刷装置の内部側面図

【図2】 中間転写ベルトの磁性部材の塗布状態と磁気ヘッドの設置状態

【図3】 中間転写ベルトの磁性部材の塗布状態と磁気ヘッドのベルト駆動プーリ上の設置

【図4】 時間軸 a 上の書き込み波形、時間軸 b 上の読出波形

【図5】 カウンタによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図6】 メモリによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図7】 複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定時の時間軸 a 上の書き込み波形、時間軸 b 上の読出波形

【図8】 複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図9】 複数のメモリによる中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図10】 複数のカウンタを用いた周波数変調による中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図11】 複数のカウンタ及びレジスタを用いた周波数変調による中間転写ベルトの速度測定のプロックダイアグラム

【図12】 振幅変調の波形

【図13】 パルス幅変調の波形

【図14】 デジタル変調の波形

【図15】 従来の中間転写ベルトの速度測定方法

【図16】 従来の電子写真印刷装置の内部側面図

【符号の説明】

1 用紙カセット 2 送り

10

ローラ

3 レジストローラ 5 記録

紙

10 感光ドラム 11 Y

(黄)色現像器

12 M(赤)色現像器 13 C

(青)色現像器

14 K(黒)色現像器

15 感光ドラムクリーナブレード

10 16 帯電器 20 中間

転写ベルト

21 磁性部材

22, 22a, 22b 従動プーリ

23 駆動プーリ

25 中間転写ベルトクリーナブレード

26 モータ 27 転写

コロロン

30 転写ローラ 40 定着

装置

41 定着ローラ 42 加圧

ローラ

50 レーザスキャナ 61 書込

みヘッド

62 読出ヘッド 63 消去

ヘッド

70a, 70b, 70c, ... 速度測定用の穴

S1a, S1b, S2a, S2b 速度測定用

の受発光センサ

80, 80a 測定開始信号発生回路

30 81, 81a 書き込み信号発生回路

82, 82a 磁気信号検出回路

83 信号消去回路

84, 84a, 84b, 84c, 84d, 84e

書き込み時間発生回路

85, 85a クロック

86, 86a 時間記憶回路

87, 87a 時間読出回路

88 信号検出時間記憶回路

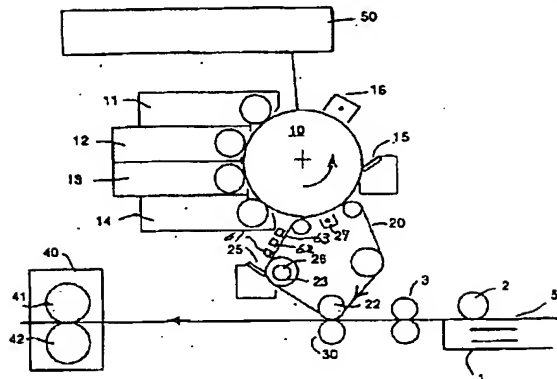
89 変調回路 90 変調分

40 離回路

P パリティビット

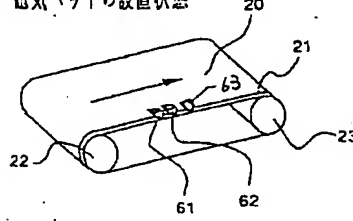
【図1】

本発明を適用した電子写真印刷装置の内部断面図



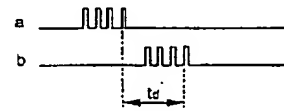
【図2】

中間転写ベルトの磁性部材の塗布状態と磁気ヘッドの設置状態



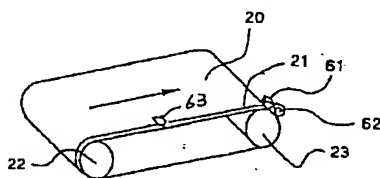
【図7】

複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定時の時間軸a上の書き込み波形、時間軸b上の読出波形



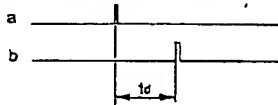
【図3】

中間転写ベルトの磁性部材の塗布状態と磁気ヘッドのベルト駆動プーリ上の設置状態



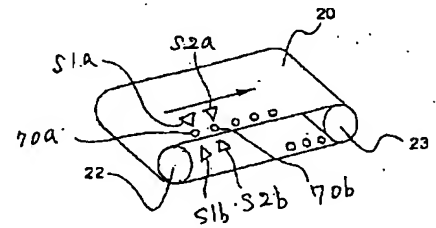
【図4】

時間軸a上の書き込み波形、時間軸b上の読出波形



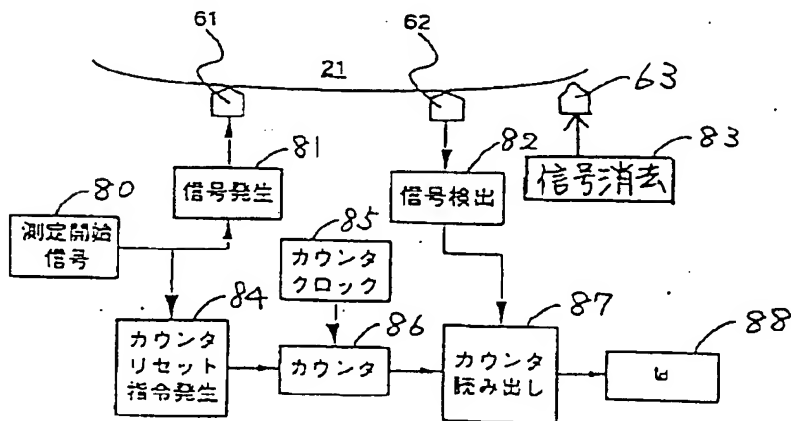
【図15】

従来の中間転写ベルトの速度測定方法



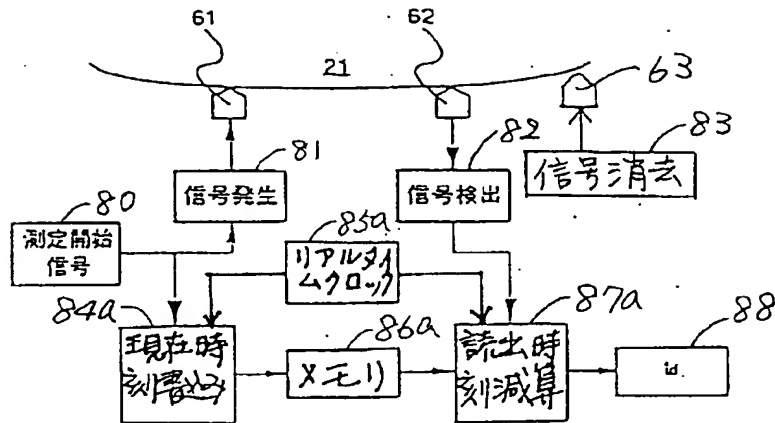
【図5】

カウンタによる中間転写ベルトの速度測定のブロックダイアグラム



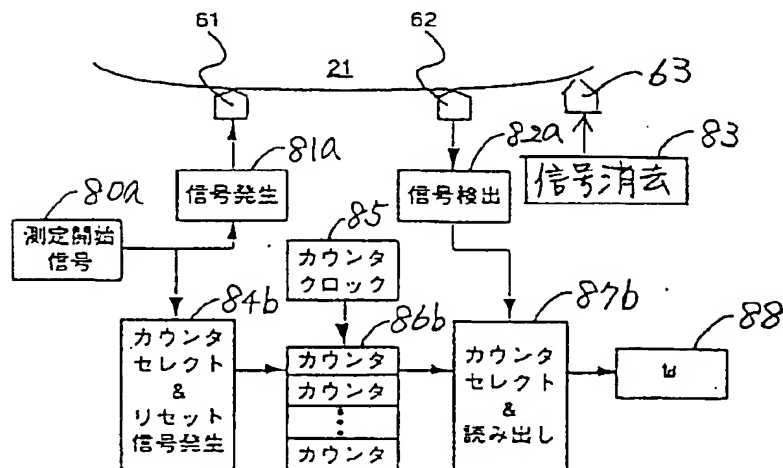
【図6】

メモリによる中間転写ベルトの速度測定の
ブロックダイアグラム



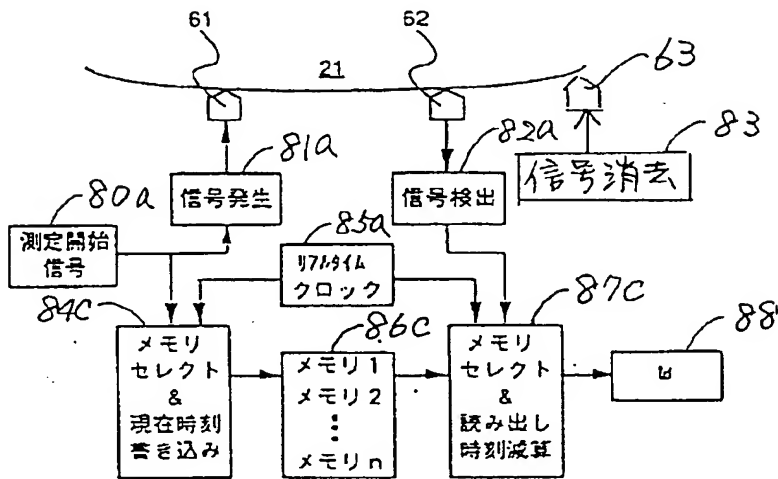
【図8】

複数のカウンタによる中間転写ベルトの速度測定の
ブロックダイアグラム



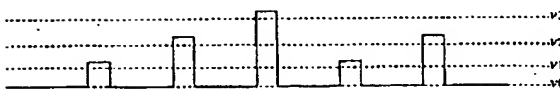
【図 9】

複数のメモリによる中間転写ベルトの速度測定の
ブロックダイアグラム



【図 12】

振幅変調の波形



検出した信号の振幅 v が、 $V_2 > v$ ならば信号①、
 $V_3 > v > V_2$ ならば信号②、
 $v > V_3$ ならば信号③であるとする。

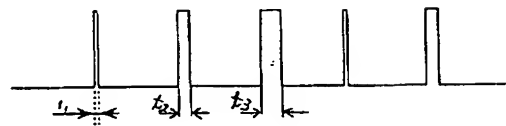
【図 14】

ディジタル変調の波形



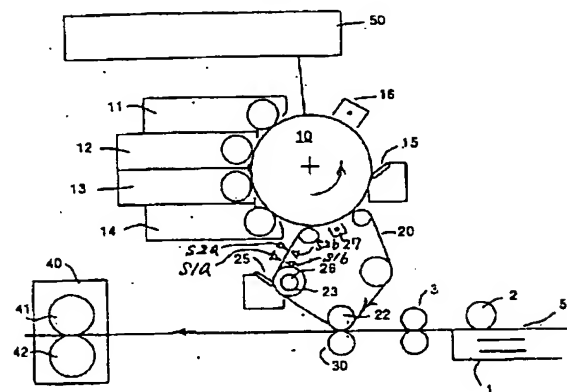
【図 13】

パルス幅変調の波形



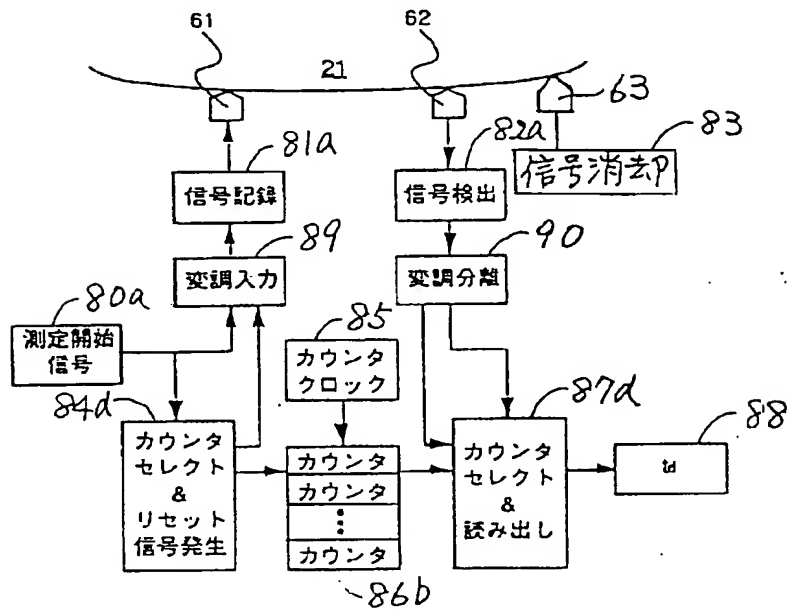
【図 16】

従来の電子写真装置の内部構成図



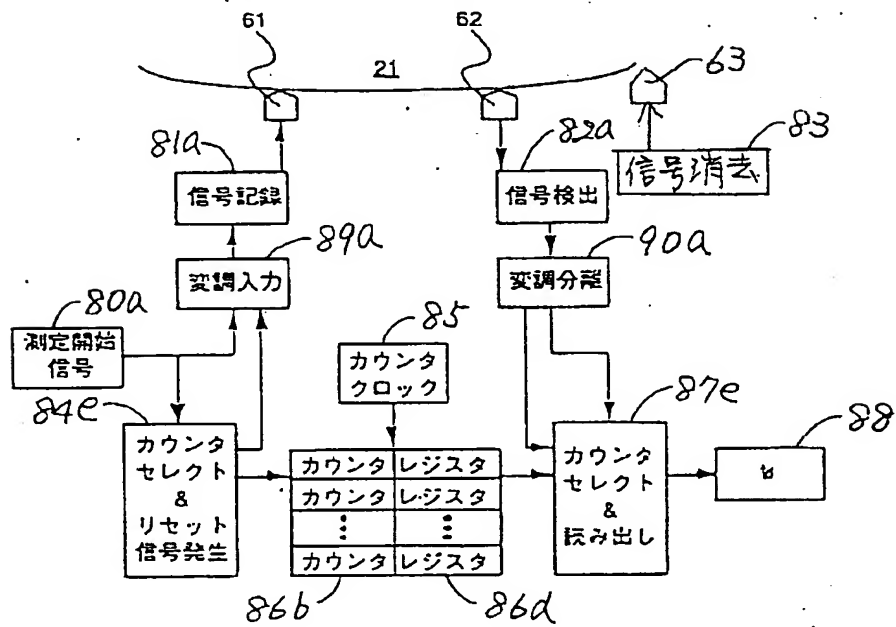
【図 10】

複数のカウンタを用いた周波数変調による
中間転写ベルトの速度測定ブロックダイアグラム



【図 11】

複数のカウンタ及びレジスタを用いた周波数変調による
中間転写ベルトの速度測定ブロックダイアグラム



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.